

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
10 mars 2005 (10.03.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2005/021805 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
C21D 1/613, 1/62

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75, quai d'Orsay, F-75321 CEDEX 07 PARIS (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050380

(72) Inventeurs; et

(22) Date de dépôt international : 10 août 2004 (10.08.2004)

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : CHAF-FOTTE, Florent [FR/FR]; 109, rue Pierre Sémard, F-92320 CHATILLON (FR). BLANCHARD, Nicolas [FR/FR]; 129, allée de Beauregard, F-38340 VOREPPE (FR). DELOBEL, Olivier [FR/FR]; 1, rue de Dijon, F-75012 PARIS (FR). LEFEVRE, Linda [FR/FR]; 12/14, rue Sainte Famille, F-78000 VERSAILLES (FR).

(25) Langue de dépôt : français

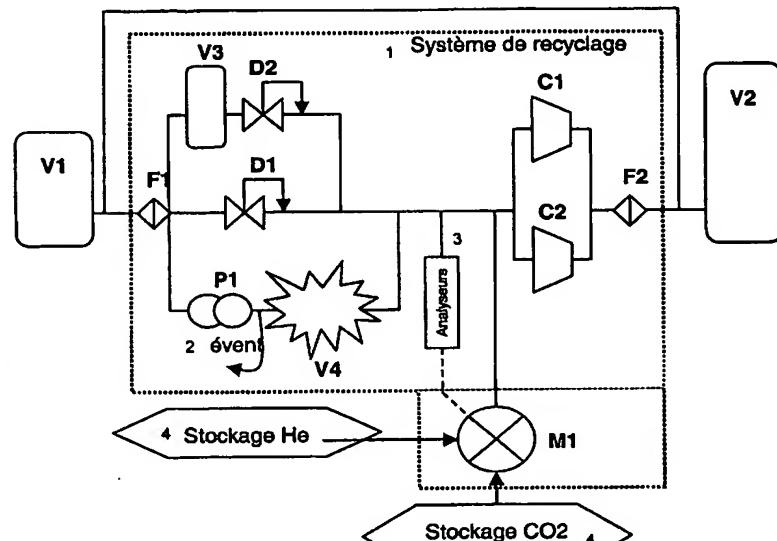
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0350441 21 août 2003 (21.08.2003) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: GAS QUENCHING METHOD USING A RECYCLING FACILITY

(54) Titre : PROCEDE DE TREMPE PAR GAZ METTANT EN OEUVRE UNE INSTALLATION DE RECYCLAGE



V1 : Cellule de Trempe  
V2 : Volume tampon principal  
V3 : Tampon intermédiaire  
V4 : Ballon gonflable  
P1 : Pompe à vide  
C1, C2 : compresseurs  
D1, D2 : Détendeurs  
F1, F2 : Filtration  
M1 : Mélangeur basse pression

1 RECYCLING SYSTEM  
2 VENT  
3 ANALYSERS  
4 STORAGE  
V1 : QUENCHING CELL  
V2 : MAIN BUFFER VOLUME  
V3 : INTERMEDIATE BUFFER  
V4 : INFLATABLE BALLOON  
P1 : VACUUM PUMP  
C1, C2 : COMPRESSORS  
D1, D2 : PRESSURE-REDUCING VALVES  
F1, F2 : FILTRATION  
M1 : LOW-PRESSURE MIXER

(57) Abstract: The invention relates to a gas quenching method of the type that makes use of (i) a quenching cell (V1) which is intended to receive objects to be quenched with a quenching gas and (ii) a buffer capacity (V2) which is designed to contain the quenching gas. The invention is characterised in that following a quenching operation, all or part of the gas contained in the cell (V1) is recycled in the following manner consisting in: obtaining a first intermediate storage balloon (V3) which can receive the quenching gas from the cell; after a quenching operation, performing one or more operations comprising the partial emptying of the contents of the cell (V1) into the first intermediate storage balloon (V3), by means of partial or total pressure balancing between the two volumes of the cell (V1) and the first intermediate storage balloon; transferring the gas stored in the first intermediate storage balloon (V3) to the buffer capacity (V2); and, if necessary, releasing part of the contents of the cell (V1) into the atmosphere.

(57) Abrégé : Un procédé de trempe par gaz, du type où l'on dispose d'une cellule de trempe (V1) destinée à recevoir des objets à tremper à l'aide d'un gaz de trempe, et où l'on dispose d'une capacité tampon (V2) adaptée pour contenir du gaz de trempe, caractérisé en ce que l'on procède, après une opération de trempe, au recyclage de tout

WO 2005/021805 A1

[Suite sur la page suivante]



(74) **Mandataire :** MELLUL-BENDELAC, Sylvie?; Direction de la Propriété Intellectuelle, 75 quai d'Orsay, F-75321 CEDEX 07 PARIS (FR).

(81) **États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) :** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) :** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale*
- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

ou partie du gaz contenu dans la cellule (V1) de la façon suivante - on dispose d'un premier ballon de stockage intermédiaire (V3) apte à recevoir du gaz de trempe en provenance de la cellule ; on procède, après une opération de trempe, à une ou plusieurs opérations de vidange partielle du contenu de la cellule (V1) dans le premier ballon de stockage intermédiaire (V3) par un équilibrage de pression partiel ou complet entre les deux volumes de la cellule (V1) et du premier ballon de stockage intermédiaire ; - on procède au transfert du gaz stocké dans ledit premier ballon de stockage intermédiaire (V3) vers la capacité tampon (V2); - on rejette le cas échéant une partie du contenu de la cellule (V1) à l'air libre.